

Кодификатор
проверяемых элементов содержания и требований к уровню подготовки для
проведения оценки предметных и методических компетенций учителей
по предмету «Химия»

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки учителей химии является документом, определяющим структуру и содержание КИМ для проведения оценки предметных и методических компетенций учителей.

Кодификатор составлен на основе следующих документов:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 марта 2004 г. N 1089 "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования";
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования";
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 №1/15), в действующей редакции; <https://fgosreestr.ru>;
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з), в действующей редакции; <https://fgosreestr.ru>;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 22.02.2018 г. N 121 (ред. от 08.02.2021) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование";
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 22.02.2018 г. N 125 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)";

– Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. N 544н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)".

Раздел 1. Оценка предметных компетенций

Оценка готовности учителя к выполнению обобщенной трудовой функции А «Профессиональная деятельность по обучению и воспитанию обучающихся по образовательным программам начального общего образования, основного общего образования, среднего общего образования», трудовой функции «Профессиональная деятельность по обучению», трудового действия «Планирование и проведение учебных занятий» в части владения предметными компетенциями осуществляется посредством оценки владения педагогом предметными знаниями и умениями в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного и среднего общего образования и примерных образовательных программ (таблицы 1, 2).

Таблица 1. Перечень элементов содержания курса химии, проверяемых при проведении оценки предметных компетенций учителей по предмету «Химия»

Код раздела	Код элемента	Элементы содержания, проверяемые при выполнении диагностической работы
1	Теоретические основы химии	
	1.1	Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов. Электронная конфигурация атомов. Основное и возбужденное состояние атомов.
	1.2	. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам.
	1.3.	Химическая связь и строение вещества. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Гибридизация атомных орбиталей. Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, водородная. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения. Теория строения

		органических соединений А.М. Бутлерова.
	1.4.	Химическая реакция. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Закономерности протекания химических реакций. Химические реакции в водных растворах. Окислительно-восстановительные реакции.
2	Неорганическая и органическая химия	
	2.1	Классификация неорганических веществ. Характерные химические свойства неорганических веществ: простых веществ (металлов и неметаллов), оксидов, оснований и амфотерных гидроксидов, кислот, солей. Взаимосвязь различных классов неорганических соединений.
	2.2	Классификация и номенклатура органических соединений. Характерные химические свойства различных классов органических соединений: углеводов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, аминов и аминокислот. Биологически важные органические вещества: белки, жиры и углеводы. Взаимосвязь органических соединений.
3	Методы познания в химии	
	3.1	Экспериментальные основы химии. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений.
	3.2	Расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»
	3.3	Расчет массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчет массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Таблица 2. Перечень умений, проверяемых при проведении оценки предметных компетенций учителей по предмету «Химия»

Код требования	Проверяемые элементы
1	<p data-bbox="268 259 1493 297">Применять химические законы, закономерности, понятийный аппарат и символику</p> <p data-bbox="268 309 1493 454">1.1 Устанавливать строение атомов и молекул, определять валентность, степень окисления элементов, заряды ионов, вид химической связи и тип кристаллической решетки</p> <p data-bbox="268 465 1493 555">1.2 Определять/классифицировать принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений; гомологи и изомеры</p> <p data-bbox="268 566 1493 604">1.3 Называть изученные вещества по тривиальной и/или международной номенклатуре</p> <p data-bbox="268 616 1493 757">1.4 Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия; овладение основами химической термодинамики и химической кинетики</p> <p data-bbox="268 768 1493 806">1.5 Составлять химические уравнения реакций и проводить по ним расчеты</p>
2	<p data-bbox="268 831 1493 869">Пользоваться Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева</p> <p data-bbox="268 880 1493 969">2.1 Характеризовать <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-элементы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p> <p data-bbox="268 981 1493 1070">2.2 Объяснять зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева</p>
3	<p data-bbox="268 1093 1493 1182">Устанавливать причинно-следственные связи между составом, строением и свойствами веществ, распознавать вещества и материалы</p> <p data-bbox="268 1193 1493 1283">3.1 Объяснять природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной)</p> <p data-bbox="268 1294 1493 1435">3.2 Объяснять сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных, реакций с участием органических веществ) и составлять их уравнения</p> <p data-bbox="268 1447 1493 1485">3.3 Указывать характер среды водных растворов веществ, окислитель и восстановитель</p> <p data-bbox="268 1496 1493 1534">3.4 Классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии</p> <p data-bbox="268 1545 1493 1635">3.5 Характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических и органических соединений; свойства отдельных представителей этих классов</p>
4	<p data-bbox="268 1659 1493 1697">Планировать/проводить химический эксперимент</p> <p data-bbox="268 1709 1493 1798">4.1 Планировать/проводить эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений</p> <p data-bbox="268 1809 1493 1848">4.2 Соблюдать правила безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту</p>
5	<p data-bbox="268 1861 1493 1899">Применять химические знания и умения в учебных ситуациях, общении, социальной среде</p> <p data-bbox="268 1910 1493 2000">5.1 Организовывать подготовку учебных проектов, докладов, рефератов и других творческих работ по химии</p> <p data-bbox="268 2011 1493 2049">5.2 Раскрывать и объяснять значение химии в современном обществе, ее роль в изучении</p>

		природы, ее взаимосвязи с другими естественными науками
	5.3	Разъяснять необходимость экологически грамотного поведения в окружающей среде,
	5.4	Выявлять и описывать причины и последствия химического загрязнения окружающей среды, его влияния на живые организмы и здоровье человека
6		Осуществлять поиск, преобразование и представление информации
	6.1	Извлекать необходимую информацию из текстов учебного, научно-популярного, научного и художественного жанров
	6.2	Интерпретировать химическое содержание, представленное графически (схемы, рисунки, логико-смысловые модели, таблицы, диаграммы)
	6.3	Изготавливать и использовать в образовательном процессе модели: объемные, шаростержневые, плоскостные.
	6.4	Применять в профессиональной деятельности ресурсы Интернет

Раздел 2. Оценка методических компетенций

Оценка готовности учителя к выполнению обобщенной трудовой функции А «Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования» (трудовая функция «Обучение», «Развивающая деятельность») в части владения методическими компетенциями в части **методических** компетенций осуществляется с учетом требований к знаниям и умениям учителя химии, определенных в проекте профессионального стандарта педагога начального общего, основного общего, среднего общего образования, а также особенностей методики обучения химии (таблица 3).

Таблица 3. Перечень знаний и умений, проверяемых при оценке методических компетенций учителей.

Трудовое действие	1. Знания	2. Умения
-------------------	-----------	-----------

<p>1. Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего</p>	<p>1.1.1 Содержание ФГОС соответствующего уровня общего образования и основной общеобразовательной программы по химии</p> <p>1.1.2 Содержание примерной образовательной программы и рабочей программы по химии</p>	<p>1.2.1 Осуществлять постановку целей и задач учебного занятия с учетом требований ФГОС и примерной образовательной программы</p> <p>1.2.2 Планировать достижение образовательных результатов в соответствии с требованиями ФГОС и примерной образовательной программы</p>
<p>2. Планирование и проведение учебных занятий</p>	<p>2.1.1 Современные технологии, формы и методы обучения химии</p> <p>2.1.2 Педагогически обоснованные формы и методы обучения</p> <p>2.1.3 Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения</p> <p>2.1.4 Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке</p>	<p>2.2.1 Осуществлять планирование учебной деятельности в соответствии с целями и задачами обучения химии</p> <p>2.2.2 Конструировать и проводить учебные занятия с использованием современных технологий, форм и методов обучения химии</p>

<p>3. Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися</p>	<p>3.1.1 Принципы, методы и инструменты оценивания образовательных результатов обучающихся</p>	<p>3.2.1 Реализовывать педагогическое оценивание деятельности обучающихся и применять инструментарий объективной оценки образовательных результатов</p>
<p>4. Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее - ИКТ)</p>	<p>4.1.1 Электронные образовательные ресурсы, цифровые сервисы и средства обучения биологии 4.1.2 Методику использования ИКТ в обучении химии</p>	<p>4.2.1 Выбирать и применять современные образовательные технологии (в том числе ИКТ) и методики обучения химии 4.2.2 Использовать возможности ИКТ для повышения мотивации обучающихся и индивидуализации обучения</p>
<p>5. Освоение и применение психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся (в том числе с детьми с ОВЗ)</p>	<p>4.1.1 Современные психолого-педагогические и инклюзивные технологии обучения 4.1.2 Психолого-педагогические, возрастные и иные индивидуальные особенности обучающихся, в том числе обучающихся с ОВЗ 4.1.3 Педагогические методики и технологии</p>	<p>4.2.1 Адекватно применять специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу 4.2.2 Учитывать особенности взаимодействия с обучающимися с ОВЗ при организации учебного процесса</p>

	работы с обучающимися с ОВЗ	
--	--------------------------------	--